

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-003954

(43)Date of publication of application : 08.01.2003

(51)Int.Cl.

F04B 27/10

(21)Application number : 2001-188811

(71)Applicant : SANDEN CORP

(22)Date of filing : 21.06.2001

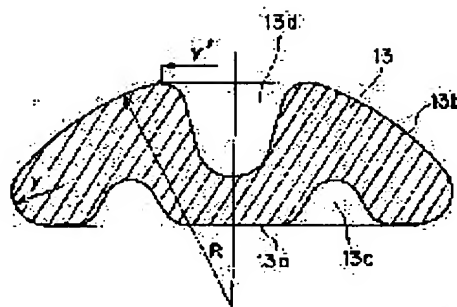
(72)Inventor : SAGIYA MASATOSHI
MIYAZAWA KIYOSHI

(54) SWASH PLATE TYPE COMPRESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a shoe from biting into a swash plate.

SOLUTION: This swash plate type compressor comprises: a cylinder block formed with a plurality of cylinder bores; a front housing attached to a one end surface of the cylinder block and forming a crankcase; a cylinder head attached to the other end surface of the cylinder block via a valve plate and forming an intake chamber and a discharge chamber; a drive shaft extending inside the crankcase and supported to be rotatable by the front housing and the cylinder block; the swash plate coupled to the drive shaft so as to rotate synchronously with the drive shaft; a pair of shoes arranged with a peripheral edge part of the swash plate interposed therebetween and slidably abutted against the swash plate; a piston having a shoe holding part and sliding in a reciprocating manner inside the cylinder bore accompanied with rotation of the swash plate; an inlet valve which controls a flow of a coolant gas from the intake chamber to the cylinder bore; and a discharge valve which controls the flow of the coolant gas from the cylinder bore to the discharge chamber. In this swash plate type compressor, a joint part between a plane part abutting against the swash plate of the shoes and a spherical part abutting against the shoe holding part of the piston has a circular arc shape and is chamfered.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-3954

(P 2003-3954A)

(43) 公開日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テ-マ-ド (参考)

F 0 4 B 27/10

F 0 4 B 27/08

H 3H076

審査請求 未請求 請求項の数 2

OL

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-188811 (P2001-188811)

(22) 出願日 平成13年6月21日 (2001.6.21)

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 鷺谷 昌敏

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内

(72) 発明者 宮沢 清

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式
会社内

(74) 代理人 100095245

弁理士 坂口 嘉彦

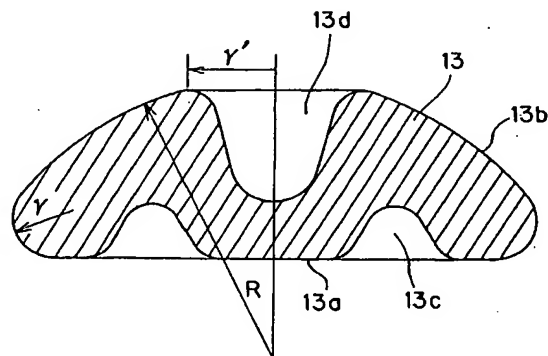
Fターム (参考) 3H076 AA06 BB26 CC12 CC20 CC33

(54) 【発明の名称】 斜板式圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 シューが斜板に食い込むおそれの無い斜板式圧縮機を提供する。

【解決手段】 複数のシリンダボアが形成されたシリンダブロックと、シリンダブロックの一方の端面に取り付けられクランク室を形成するフロントハウジングと、弁板を介してシリンダブロックの他方の端面に取り付けられ吸入室と吐出室とを形成するシリンダヘッドと、クランク室内で延在しフロントハウジングとシリンダブロックとにより回転可能に支持された駆動軸と、駆動軸に同期して回転するように駆動軸に連結された斜板と、斜板の周縁部を間に挟んで配設され斜板に摺動可能に当接する一対のシューと、シュー保持部を有し斜板の回転に伴ってシリンダボア内で往復摺動するピストンと、吸入室からシリンダボアへの冷媒ガスの流れを制御する吸入弁と、シリンダボアから吐出室への冷媒ガスの流れを制御する吐出弁とを備える斜板式圧縮機であって、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が円弧で面取り加工されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のシリンダボアが形成されたシリンダブロックと、シリンダブロックの一方の端面に取り付けられクランク室を形成するフロントハウジングと、弁板を介してシリンダブロックの他方の端面に取り付けられ吸入室と吐出室とを形成するシリンダヘッドと、クランク室内で延在しフロントハウジングとシリンダブロックとにより回転可能に支持された駆動軸と、駆動軸に同期して回転するように駆動軸に連結された斜板と、斜板の周縁部を間に挟んで配設され斜板に摺動可能に当接する複数対のシューと、シュー保持部を有し斜板の回転に伴ってシリンダボア内で往復摺動するピストンと、吸入室からシリンダボアへの冷媒ガスの流れを制御する吸入弁と、シリンダボアから吐出室への冷媒ガスの流れを制御する吐出弁とを備える斜板式圧縮機であって、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が円弧で面取り加工されていることを特徴とする斜板式圧縮機

【請求項 2】 面取り加工部の円弧の半径が球面半径の 5 乃至 15 % であることを特徴とする請求項 1 に記載の斜板式圧縮機

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、斜板式圧縮機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 複数のシリンダボアが形成されたシリンダブロックと、シリンダブロックの一方の端面に取り付けられクランク室を形成するフロントハウジングと、弁板を介してシリンダブロックの他方の端面に取り付けられ吸入室と吐出室とを形成するシリンダヘッドと、クランク室内で延在しフロントハウジングとシリンダブロックとにより回転可能に支持された駆動軸と、駆動軸に同期して回転するように駆動軸に連結された斜板と、斜板の周縁部を間に挟んで配設され斜板に摺動可能に当接する複数対のシューと、シュー保持部を有し斜板の回転に伴ってシリンダボア内で往復摺動するピストンと、吸入室からシリンダボアへの冷媒ガスの流れを制御する吸入弁と、シリンダボアから吐出室への冷媒ガスの流れを制御する吐出弁とを備える斜板式圧縮機が自動車空調装置等に広く使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 斜板式圧縮機においては、一般に、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が直線的に面取り加工されている。斜板式圧縮機が高速高負荷で運転されている時に、自動車空調装置の断続使用等により、斜板式圧縮機が断続運転される場合がある。係る場合、斜板式圧縮機が始動する際に、高い圧縮反力を受けているシューの面取り加工部のエッジが斜板に食い込

み、斜板が損傷する可能性がある。本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、シューが斜板に食い込むおそれの無い斜板式圧縮機を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明においては、複数のシリンダボアが形成されたシリンダブロックと、シリンダブロックの一方の端面に取り付けられクランク室を形成するフロントハウジングと、弁板を介してシリンダブロックの他方の端面に取り付けられ吸入室と吐出室とを形成するシリンダヘッドと、クランク室内で延在しフロントハウジングとシリンダブロックとにより回転可能に支持された駆動軸と、駆動軸に同期して回転するように駆動軸に連結された斜板と、斜板の周縁部を間に挟んで配設され斜板に摺動可能に当接する複数対のシューと、シュー保持部を有し斜板の回転に伴ってシリンダボア内で往復摺動するピストンと、吸入室からシリンダボアへの冷媒ガスの流れを制御する吸入弁と、シリンダボアから吐出室への冷媒ガスの流れを制御する吐出弁とを備える斜板式圧縮機であって、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が円弧で面取り加工されていることを特徴とする斜板式圧縮機を提供する。

【0005】 本発明に係る斜板式圧縮機においては、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が円弧で面取り加工されているので、シューは斜板に食い込まない。

【0006】 本発明の好ましい態様においては、面取り加工部の円弧の半径は球面半径の 5 乃至 15 % である。面取り加工部の円弧の半径を、球面半径の 5 % 以上としているので、面取り加工部を介してシューの平面部と斜板との間に十分な潤滑油が取り込まれる。面取り加工部の円弧の半径を、球面半径の 15 % 以下としているので、十分な広さのシュー平面部が残り、シューと斜板との当接部の面圧が適正範囲に維持され、当該当接部の磨耗が抑制される。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の実施例に係る斜板式圧縮機を説明する。図 1 に示すように、斜板式圧縮機 100 は、複数のシリンダボア 1 が形成されたシリンダブロック 2 と、シリンダブロック 2 の一方の端面に取り付けられシリンダブロック 2 と協働してクランク室 3 を形成するフロントハウジング 4 と、弁板 5 を介してシリンダブロック 2 の他方の端面に取り付けられ、吸入室 6 と吐出室 7 とを形成するシリンダヘッド 8 とを備えている。吸入室 6 は図示しない吸入ポートに連通し、吐出室 7 は吐出ポート 9 に連通している。

【0008】 斜板式圧縮機 100 は更に、クランク室内でシリンダボア 1 の延在方向に平行に延在しフロントハウジング 4 とシリンダブロック 2 とにより回転可能に支持された駆動軸 10 を備えている。駆動軸 10 の一端

はフロントハウジング4を貫通してフロントハウジング4外へ延びている。フロントハウジング4には、電磁クラッチ11が取り付けられている。

【0009】クランク室3内に配設された斜板12が駆動軸10に固定されている。斜板12の周縁部に、斜板12を挟んで一對のスライディングシュー13が摺動可能に当接している。複数の一對のスライディングシュー13が、周方向に互いに間隔を隔てて配設されている。各一對のスライディングシュー13は、それぞれピストン14のシュー保持部により保持されている。ピストン14はシリンダボア1に摺動可能に挿通されている。

【0010】図2に示すように、斜板12に当接するシュー13の平面部13aと、ピストン14のシュー保持部に当接するシュー13の球面部13bとの接合部が、球面部13bの球面半径Rの5乃至15%の半径rの円弧で面取り加工されている。シュー13の平面部13aに環状凹部13cが形成され、球面部13bの頂部に凹部13dが形成されている。凹部13dの半径r'は球面部13bの球面半径Rの10乃至30%に設定されている。

【0011】斜板式圧縮機100においては、電磁クラッチ11を介して、図示しない外部駆動源により、駆動軸10が回転駆動される。駆動軸10の回転に伴って斜板12が回転する。斜板12の回転に伴ってスライディングシュー13が斜板12の周縁上を摺動しつつ駆動軸10の延在方向に往復運動し、スライディングシュー13を保持するピストン14が、シリンダボア1内をシリンダボア1の延在方向に往復摺動する。

【0012】ピストン14の往復摺動に伴って、図示しない吸入ポートから吸入室6へ流入した冷媒ガスが、弁板5に形成された吸入口と吸入弁とを介してシリンダボア1へ吸引され、シリンダボア1内で圧縮され、弁板5に形成された吐出孔と吐出弁とを介して吐出室7へ吐出し、吐出ポート9を通して圧縮機外へ流出する。

【0013】斜板式圧縮機100においては、斜板12に当接するシュー13の平面部13aと、ピストン14のシュー保持部に当接するシュー13の球面部13bとの接合部が円弧で面取り加工されているので、シュー13は斜板12に食い込まない。面取り部の円弧の半径rを、球面部13bの球面半径Rの5%以上としているので、円弧状の面取り部を介してシューの平面部13aと斜板12との間に十分な潤滑油が取り込まれる。面取り部の円弧の半径rを、球面部13bの球面半径Rの15%以下としているので、十分な広さのシュー平面部13aが残り、シュー13と斜板12との当接部の面圧が適正範囲に維持され、当該当接部の磨耗が抑制される。

【0014】斜板式圧縮機100においては、シューの平面部13aと球面部13bとに凹部13c、13dが形成されることにより、シュー13が軽量化され、斜板12の回転に伴って往復運動する部材の慣性力が低減し、当該部材の往復運動によって惹起される振動が低減している。

【0015】斜板式圧縮機100においては、シューの球面部13bに形成する凹部13dの半径r'をシューの球面部13bの球面半径Rの30%以下としているので、シュー13とピストン14のシュー保持部との間の適正な接触面積が確保され、保持部での焼付きの発生が抑制されている。他方、シューの球面部13bに形成する凹部13dの半径r'をシューの球面部13bの球面半径Rの10%以上とすることにより、シュー13の軽量化の実効が担保されている。

【0016】本発明は可変容量型斜板式圧縮機にも適用可能である。

【0017】

【発明の効果】以上説明したごとく、本発明に係る斜板式圧縮機においては、シューの斜板に当接する平面部とピストンのシュー保持部に当接する球面部との接合部が円弧で面取り加工されているので、シューは斜板に食い込まない。円弧の半径を、球面半径の5%以上としているので、面取り部を介してシューの平面部と斜板との間に十分な潤滑油が取り込まれる。円弧の半径を、球面半径の15%以下としているので、十分な広さのシュー平面部が残り、シューと斜板との当接部の面圧が適正範囲に維持され、当該当接部の磨耗が抑制される。

【図面の簡単な説明】

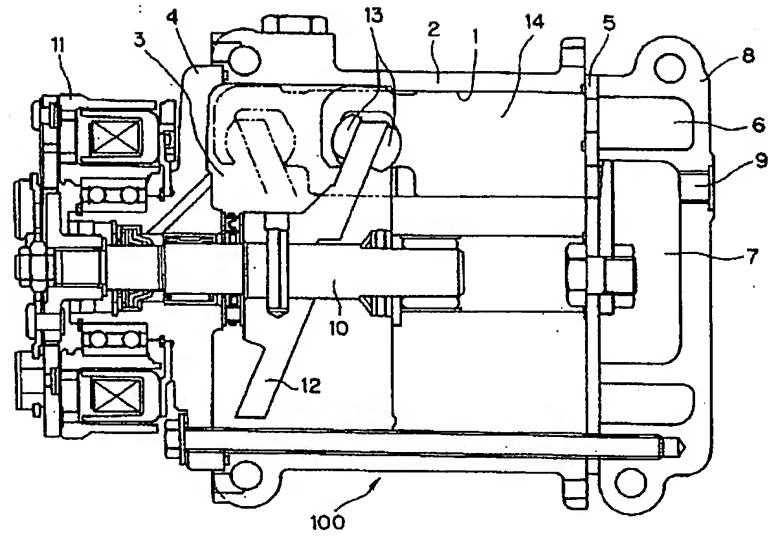
【図1】本発明の実施例に係る斜板式圧縮機の断面図である。

【図2】本発明の実施例に係る斜板式圧縮機が備えるシューの断面図である。

【符号の説明】

- 1 シリンダボア
- 2 シリンダブロック
- 3 クランク室
- 4 フロントハウジング
- 5 弁板
- 6 吸入室
- 7 吐出室
- 8 シリンダヘッド
- 12 斜板
- 13 シュー
- 14 ピストン

【図1】



【図2】

